

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-114431

⑤ Int. Cl.⁴
B 23 Q 1/02識別記号 庁内整理番号
A-8107-3C

⑬ 公開 昭和60年(1985)6月20日

審査請求 有 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 工作機械用フレーム

⑯ 特 願 昭58-218898

⑰ 出 願 昭58(1983)11月21日

⑱ 発 明 者 碓 井 雄 一 茨城県新治郡桜村並木1丁目2番地 工業技術院機械技術
研究所内⑲ 発 明 者 坂 田 興 亜 茨城県新治郡桜村並木1丁目2番地 工業技術院機械技術
研究所内

⑳ 出 願 人 工 業 技 術 院 長

㉑ 指定代理人 工業技術院 機械技術研究所長

明 細 書

1. 発明の名称

工作機械用フレーム

2. 特許請求の範囲

1. 一对の板部材間に管を並列配置してそれらを接着剤で固定したフレーム構成部材から成り、上記一对の板部材間において管により区画された空間を温度制御用流体の流路としたことを特徴とする工作機械用フレーム。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、工作機械用フレームに関するものである。

旋盤、フライス盤などの工作機械は、作動中に大きな動荷重や衝撃力を受けるため、そのフレームは十分な剛性を持つことが必要であり、一般には、鋳鉄、プレス鋼板溶接などにより形成されているが、必要以上に重量が増大するという問題がある。また、工作機械の中には、作動中、電動部

での発熱や作業部での摩擦熱の発生により、フレームが部分的に昇温するものがあり、この部分的な昇温はフレームを熱変形させて加工精度を低下させるなど、加工に対して悪影響を及ぼすことになる。従って、このような工作機械では、フレームに対して剛性の他に一定温度分布にするための冷却機能または昇温機能をも持たせた構成とするのが望ましい。

本発明は、上記に鑑みなされたもので、その目的とするところは、簡易な構造により軽量、高剛性でかつ温度制御機能をも併せ持つ工作機械用フレームを提供することにある。

かかる目的を達成するための本発明の工作機械用フレームは、一对の板部材間に管を並列配置してそれらを接着剤で固定したフレーム構成部材から成り、上記一对の板部材間において管により区画された空間を温度制御用流体の流路としたことを特徴とするものである。

このような本発明によれば、一般に製造されている板材、管材の組み合わせにより、容易に軽量、高剛性の工作機械用フレームを得ることができ、しかも管によって区画された空間をそのまま冷却または昇温用流体の流路として利用するようになったので、特別に流路形成のための加工を行うことなく、極めて簡易に工作機械のフレームの冷却や温度調整を行うことができる。

以下、本発明の一実施例を図面を参照して詳細に説明する。

第1図は本発明を旋盤用ベッドに適用した場合を一例として図示したもので、1は旋盤のベッド、2はそのベッドを構成するフレーム構成部材を表している。

上記フレーム構成部材2は、第2図に例示するように、剛性及び熱伝導度の高い板、例えば鉄板等から成る一対の板部材4,4間に、その板部材と同素材から成る多数の管5,5,・・・を並列配置し

3

それぞれ温度制御用流体の流出入口8,9を備えると共に、その内側において各管5,5の両端開口部5a,5bと対応する位置に連通孔10,10,・・・を穿設している。この連通孔10,10,・・・は、それらに対応する管5に対して流す温度制御用流体の流量、圧力等を考慮して、適当な大きさに開口させることができる。また、上記連通孔10は、管5,5,・・・の内側に対応する位置だけでなく、それらの管相互間の空間に対応する位置にも開口させることができ、これによって各管5,5,・・・の外側の空間を温度制御用流体の流路として用いることもできる。

このように一対の板部材4,4間において管により区画された空間を温度制御用流体の流路とし、一方の温度制御用流体の流出入口8から他方の流出入口9に至る流路を形成して、それらの流出入口間に空気、油等の温度制御用流体を流すことにより、そのフレーム構成部材の温度調節を効果的

5

で、それらの管5,5,・・・と両板部材4,4間及びそれらの管5,5,・・・の相互間を、エポキシ樹脂、フェノール樹脂、ウレタン樹脂等からなる接着剤7により一体に固定し、またそれらの管5,5,・・・の両端に端部を閉鎖した管6を当接させ、これを上記接着剤7により板部材4,4に接着すると共に、必要に応じて管5,5,・・・の端部にも接着することにより形成される。

上記多数の管5,5,・・・及び管6,6は、冷却または昇温用流体の流路としても用いられるもので、円筒状又は断面四角形状の管から成り、必要に応じて断面六角形その他の多角形に形成することができるが、図示したように、板部材の四周に断面四角形の管を用いると、フレーム構成部材の周囲の形状を整えると同時に、接着剤7による接着面積の増大によりシールを確実にすることができる。

上記管5,5,・・・の両端に当接した管6,6は、そ

4

に行うことができる。

上記一対の板部材4,4間に並列配置する多数の管5,5,・・・としては、前述したように各種断面形状のものを用いることができ、それらの各種断面形状のものを混在させることもでき、例えば第3図に示すように、断面四角形状の管と円筒形状の管とを交互に配置することができる。この場合、四角形状の管の方が板部材4,4との接合面積が広いので、板部材4,4との接着力を高めることができる。

上記実施例においては、説明を簡単にするために、多数の管5,5,・・・を並列配置した場合について説明したが、板部材4,4の面積が比較的大きく、それによって構成されるフレーム構成部材に対して部分的に異なる方向から外力が作用する場合には、管5,5,・・・の配列方向を部分的に異ならしめることもできる。さらに、上記フレーム構成部材は、それを適宜湾曲させて曲面状に形成する

6

こともできる。

また、フレーム構成部材に大きな強度を必要としない場合には、上記接着剤7として粘性の大きいものを使うことにより、フレームの振動を抑制したり、工作機械の騒音、振動を軽減することができる。さらに、接着剤を剛性の必要な部分と不要な部分とで使い分け、部分的にフレームの剛性を高めることもできる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明に係る工作機械用フレームを用いた旋盤用ベッドの部分破断斜視図、第2図はフレーム構成部材の部分破断斜視図、第3図は別実施例におけるフレーム構成部材の断面図である。

2・・・フレーム構成部材、 4・・・板部材、

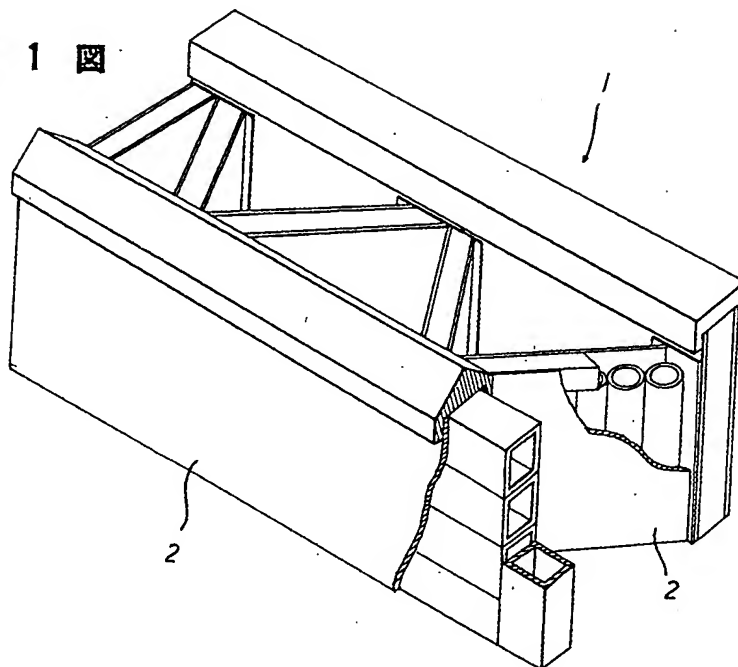
5・・・管、 7・・・接着剤。

指定代理人 工業技術院機械技術研究所

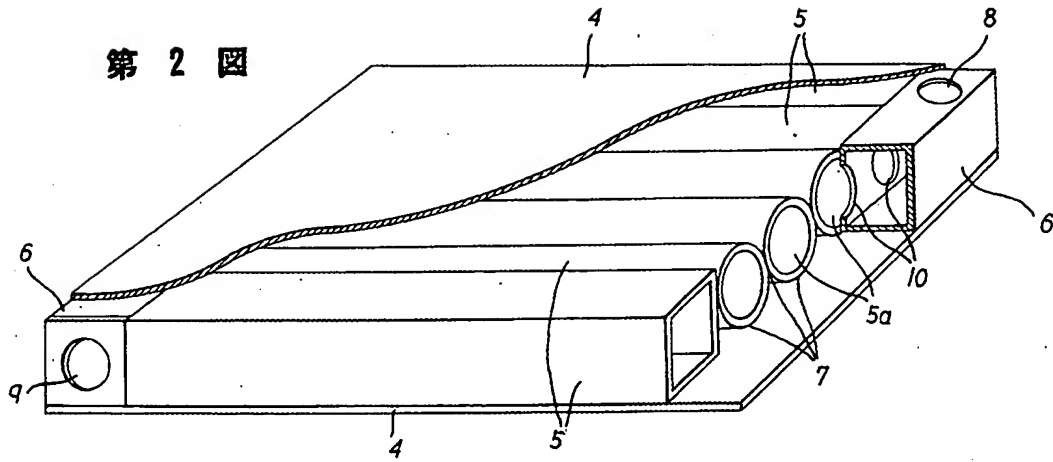
金 井 実



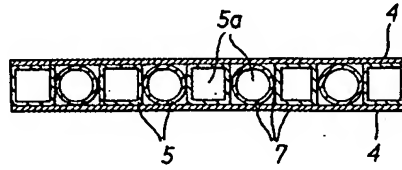
第 1 図



第 2 図



第 3 図



PAT-NO: JP360114431A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 60114431 A
TITLE: FRAME FOR MACHINE TOOL
PUBN-DATE: June 20, 1985

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

USUI, YUICHI

SAKATA, OKITSUGU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

AGENCY OF IND SCIENCE & TECHNOL

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP58218898

APPL-DATE: November 21, 1983

INT-CL (IPC): B23Q001/02

US-CL-CURRENT: 409/235

ABSTRACT:

PURPOSE: To get easily a light and rigid frame for a machine tool, by constituting the frame with some pieces of board and some tubes, as using them combinationally.

CONSTITUTION: A frame for a machine tool consists of a frame forming member, which is made by setting some tubes 5 between a pair of boards 4, parallel with each other, and fixing them with an adhesive material. The space which is divided with the tubes 5, between the pair of boards 4, is used as a flow route for a temperature controlling fluid. Consequently, a light and rigid frame for a machine tool can be got easily, by using generally mass-produced

boards and
tubes, combinationally, moreover, the frame for the machine tool can
be cooled,
or the temperature controlling of the frame can be performed, very
easily, as
it is not necessary to perform a processing for a flow route
forming, in
addition to the former process, because the space which is divided by
the tubes
is used as a flow route for a cooling fluid or a heating fluid, as it
is.

COPYRIGHT: (C)1985, JPO&Japio